

## BÀI TẬP - LẬP TRÌNH MẠNG TCP IP

Viết ứng dụng xử lý xử dụng TCP Socket:

### Server:

- Chạy ở số hiệu cổng bất kỳ theo tham số dòng lệnh

Cú pháp: `TCP_Server PortNumber`

Ví dụ: `TCP_Server 5500`

- Nhận một xâu do client gửi lên. Nếu xâu chứa ký tự khác chữ số thì báo lỗi. Ngược lại, tính tổng các chữ số trong xâu và gửi kết quả cho client.
- Yêu cầu bắt buộc: **Chương trình server không được tự động kết thúc trong mọi tình huống xử lý.**

### Client:

- Kết nối tới server. Sử dụng tham số dòng lệnh cho địa chỉ IP và số hiệu cổng của server sẽ gửi yêu cầu tới.

Cú pháp: `TCP_Client ServerIPAddress ServerPortNumber`

Ví dụ: `TCP_Client 127.0.0.1 5500`

- Cho phép người dùng nhập vào từ bàn phím một xâu
- Client gửi xâu mà người dùng nhập từ bàn phím tới server
- Nhận kết quả từ server và hiển thị
- Chức năng lặp lại cho tới khi người dùng nhập vào một xâu rỗng. Minh họa kết quả tại client:

INPUT	OUTPUT
123	6
123abc	Failed: String contains non-number character.
123@	Failed: String contains non-number character.

**Yêu cầu khác: Quá trình truyền tin phải xử lý vấn đề truyền dòng**

### Yêu cầu môi trường:

- Lập trình với C++ trên Ubuntu (hoặc Windows)
- Tên solution: Homework-TCP IP
- Tên 2 project: TCP\_Server và TCP\_Client

### Gợi ý:

#### 1. Thiết kế thông điệp trả lời từ server

Kết quả trả về từ sever có 2 loại:

- Thông điệp chứa kết quả
- Thông điệp báo lỗi.

Cần thiết kế để phân biệt 2 loại thông điệp này bằng cách sử dụng prefix (Ký tự/Nhóm ký tự bắt đầu thông điệp) khác nhau. Client dựa trên prefix để xác định thông điệp có chứa kết quả dạng nào.

Một gợi ý thiết kế như sau:

- Prefix là '+' để báo thành công. Ví dụ: +202.191.56.65
- Prefix là '-' để báo thất bại. Ví dụ: -Not found information

## 2. Sử dụng tham số dòng lệnh

<https://stackoverflow.com/questions/9642732/parsing-command-line-arguments-in-c>

## 3. Xử lý vấn đề truyền dòng

Để kiểm tra vấn đề xử lý truyền dòng có thể sử dụng các chương trình cung cấp:

- Sử dụng Test1.cpp nếu phương pháp xử lý là dùng ký tự báo kết thúc thông điệp. Sửa các giá trị hằng số sau cho phù hợp:
  - SERVER\_PORT: Số hiệu cổng dịch vụ mà server sử dụng
  - SERVER\_ADDR: Địa chỉ IP của server
  - ENDING\_DELIMITER: Ký tự báo kết thúc thông điệp
- Sử dụng Test2.cpp nếu phương pháp xử lý là truyền kích thước (4 byte) theo thông điệp. Sửa các giá trị hằng số sau cho phù hợp:
  - SERVER\_PORT: Số hiệu cổng dịch vụ mà server sử dụng
  - SERVER\_ADDR: Địa chỉ IP của server

Nếu hiển thị thông báo "Stream test fail!" tức là vấn đề truyền dòng chưa được xử lý đúng.

## 4. Các vấn đề về tổ chức, trình bày mã nguồn

- Clean code: <https://viblo.asia/p/tom-tat-cuon-clean-code-cua-uncle-bob-6J3Zg07MImB>
- Xây dựng chương trình thành các hàm mô-đun chức năng
- Sử dụng quy ước định danh. Ví dụ:
  - Camel case: [https://en.wikipedia.org/wiki/Camel\\_case](https://en.wikipedia.org/wiki/Camel_case)
  - Snake case: [https://en.wikipedia.org/wiki/Snake\\_case](https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_case)
  - Quy ước khác: <https://viblo.asia/p/naming-rules-cac-quy-tac-vang-trong-lang-dat-ten-ByEZkMXE5Q0>